




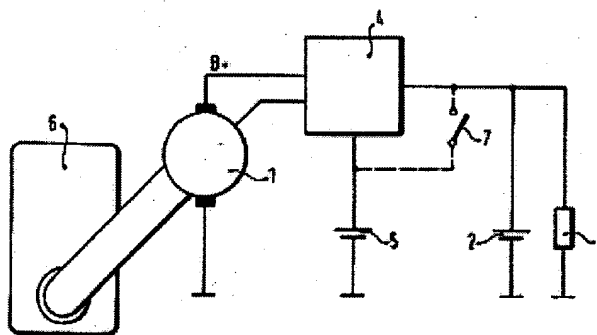
BEST AVAILABLE COPY

Circuit arrangements for the rapid charging of a battery of a vehicle electrical system**Publication number:** DE3236607**Publication date:** 1984-04-05**Inventor:** FREY WUNIBALD (DE)**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)**Classification:****- international:** *H02J7/14; H02J7/16; H02J7/14; H02J7/16; (IPC1-7):*
B60R16/02**- european:** H02J7/14D; H02J7/14K6**Application number:** DE19823236607 19821002**Priority number(s):** DE19823236607 19821002**Also published as:** JP59083542 (A)
 GB2128044 (A)
 FR2534081 (A1)**Report a data error here**

Abstract not available for DE3236607

Abstract of corresponding document: **GB2128044**

A storage battery 5 is pulse-charged by connecting it via a voltage regulator 4 to a generator 1 which is driven by the vehicle engine 6 and which is operated in a fully excited state so that it has a non-regulated output voltage which increases with increase in its driver speed. The pulse-charging duty ratio can be changed when a high discharge current is measured. The duty ratio can also be varied in response to a timer or to the state of charge of the battery 5. A constant voltage is supplied by regulator 4 to a buffer battery 2 and loads 3. When the generator 1 is idling or not operating, battery 5 is connected to battery 2 by a voltage - or speed - dependent switch 7.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

00-10-82

3236607

R. 18101
29.9.1982 Lr/Hm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Schaltungsanordnung zur zeitraffenden Aufladung einer Batterie eines Fahrzeugbordnetzes, das einen Gleichstrom liefernden vom Fahrzeugmotor angetriebenen Generator enthält, dessen Ausgangsspannung mit der Antriebsdrehzahl steigt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem im wesentlichen freilaufenden Generator und der Batterie ein Tiefsetzsteller angeordnet ist, der in einem vorgegebenen, vorzugsweise wählbaren Takt die Batterie für pulsartige Aufladung mit dem Generator verbindet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu der Pufferbatterie (2) des Bordnetzes noch eine Speicherbatterie (5) vorgesehen ist, die an einen zweiten Ausgang des Tiefsetzstellers (4) angeschlossen ist und über einen drehzahl- oder spannungsabhängigen Schalter (7) an die Pufferbatterie (2) anschließbar ist.

R. 18103
29.9.1982 Lr/Hm

- 2.

3236607

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Schaltungsanordnung zur zeitraffenden Aufladung
der Pufferbatterie eines Fahrzeugbordnetzes

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur zeitraffenden Aufladung einer Pufferbatterie eines Fahrzeugbordnetzes, dessen Verbraucher an die Pufferbatterie anschließbar sind, wobei das Fahrzeugbordnetz einen Gleichstrom liefernden, vom Fahrzeugmotor angetriebenen Generator enthält, dessen Ausgangsspannung mit der Antriebsdrehzahl steigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zeitraffereffekt beim Nachladen der Batterie während des Fahrbetriebes, insbesondere nach vorausgegangener beispielsweise während eines Ampelhaltes verursachter Entladung zu erzielen. Gleichzeitig soll eine Sicherstellung der Ladebilanz bei leerlaufdrehzahlabgesenkten Motoren erreicht werden, wobei insbesondere die Ladebilanz bei Start-Stop-Betrieb, Schwungnetzbetrieb usw., d.h. in denjenigen Betriebsfällen, wo der Motor bei Haus- und Ampelhalt lange Zeit abgestellt wird und der Generator demzufolge nicht angetrieben wird, sichergestellt ist.

...

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebene Anordnung vorgesehen.

Im einzelnen wird der Generator mit maximaler, konstanter Erregung, die elektromagnetisch oder mittels eines Permanentmagnetfeldes erzeugt wird, in einem Fahrzeugbordnetz, insbesondere einem Personenkraftwagen-Bordnetz mit wechselnden Drehzahlen angetrieben und liefert dann eine Generatorausgangsspannung, welche wenigstens annähernd proportional zu der Generatorantriebsdrehzahl ist. Erfindungsgemäß wird mit Hilfe eines elektrischen oder elektronischen Tiefsetzstellers, der auf der Drehstrom- oder Gleichstromseite des Generators angeordnet sein kann, die Bordnetzspannung auf einem bestimmten Wert von z.B. 14 Volt konstant gehalten. Das Bordnetz besteht hierbei aus Verbrauchern, die wahlweise oder dauernd zur Pufferbatterie parallelgeschaltet werden können.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß ein zweiter Ausgang des Tiefsetzstellers so ausgebildet ist, daß die vom Generator gelieferte, hohe Ausgangsspannung in einem vorgegebenen, vorzugsweise wählbaren Takt eine zweite, im folgenden Speicherbatterie genannte Batterie mit Spannungsimpulsen hoher Amplitude versorgt. Hierbei kann ein von einer Phase des Generators abgeleitetes Signal erkennen, ob der Generator steht oder etwa bei Motorleerlauf mit niedriger Drehzahl angetrieben wird. In diesem Ruhezustand wird der Batterieentladestrom gemessen. Dann kann bei hohem Entladestrom das Taktverhältnis so geändert werden, daß ein im zeitlichen Mittelwert hoher Batterieladestrom erreicht wird.

...

Als Korrekturgröße zur Veränderung des Taktverhältnisses kann ein Zeitglied (bei länger dauernder Fahrt bis zum nächsten Stillstand) oder die Erfassung des Batterieladezustandes der Speicherbatterie verwendet werden. Während des Generatorstillstandes ist die Speicherbatterie über elektromechanische oder elektronische Mittel zur Pufferbatterie parallel geschaltet und versorgt das Bordnetz z.B. beim Start oder die Verbraucher des Bordnetzes bei Motorleerlauf.

Vorteile der Erfindung

Durch Pulsladung mit hoher Amplitude ist bei der Batterieladung, insbesondere bei tiefen Temperaturen, eine Zeitraffung erreichbar. Die Platten der Batterie erwärmen sich infolge der hohen Stromamplitude, was gleichzeitig bewirkt, daß innerhalb der Batterie durch natürliche Konvektion eine bessere Vermischung der Säure der Batterie erfolgt. Die Pulsbreite kann so gewählt werden, daß keine örtliche Überhitzung entsteht, die zu einer Blasenbildung führen könnte. Bei sehr niedrigen Motorleerlaufdrehzahlen oder beim Start-Stop-Betrieb wird (z.B. beim Ampelhalt) das Bordnetz nur teilweise vom Generator versorgt, teilweise wird dabei die Pufferbatterie entladen. Bei z.B. 40 % Ampelhalt bei Stadtfahrt ist bei gegebener, konstanter Ladespannung die Batterie während der restlichen Fahrtzeit (60 %) nicht in der Lage, den Ladeverlust wieder aufzunehmen, selbst wenn vom Generator ein entsprechendes Stromangebot zur Verfügung steht.

Die erfindungsgemäße Anordnung hat den Vorteil, durch Pulsladung mit hoher Amplitude den Ladeverlust während der Restfahrzeit wieder auszugleichen. Durch freilau-

...

fende Spannung am Generator wird zusätzlich der Generatorwirkungsgrad und die Generatorleistung erhöht.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher beschrieben, das in der Zeichnung in seinem Schaltbild wiedergegeben ist.

Die dargestellte Bordnetzanlage umfaßt einen Generator 1, eine Pufferbatterie 2, mehrere bei 3 angedeutete, beim Betrieb des im übrigen nicht dargestellten Kraftfahrzeuges parallel zur Pufferbatterie anschließbare Verbraucher 3 sowie einen Tiefsetzsteller 4 und eine Speicherbatterie 5.

Der Generator 1 wird von der Brennkraftmaschine 6 des im übrigen nichtdargestellten Fahrzeuges angetrieben und ist ständig voll erregt, sei es durch einen festen, aus der Pufferbatterie 2 entnommenen Erregerstrom oder durch ein Permanent-Magnetfeld, das von in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Permanentmagneten im Generator erzeugt wird.

Der Tiefsetzsteller 4 hat die Aufgabe eine konstante Bordnetzspannung von z.B. 14-V sicherzustellen. Der Tiefsetzsteller 4 hat einen zweiten Ausgang, an welchen die Speicherbatterie 5 angeschlossen ist. Diese erhält in einer vorgegebenen und/oder in Abhängigkeit von ihrem Ladezustand geregelten Taktfolge Ladestromstöße mit wesentlich über 14-V liegender Ladespannung und kann demzufolge rasch wieder aufgeladen werden, wenn sie bei stillstehendem Motor 6 oder bei längerem Betrieb im Leerlauf Ladung an die Pufferbatterie 2 hat abgeben müssen, um den Strombedarf des Bordnetzes zu befriedigen. Die Speicherbatterie 5 kann über einen beispiels-

...

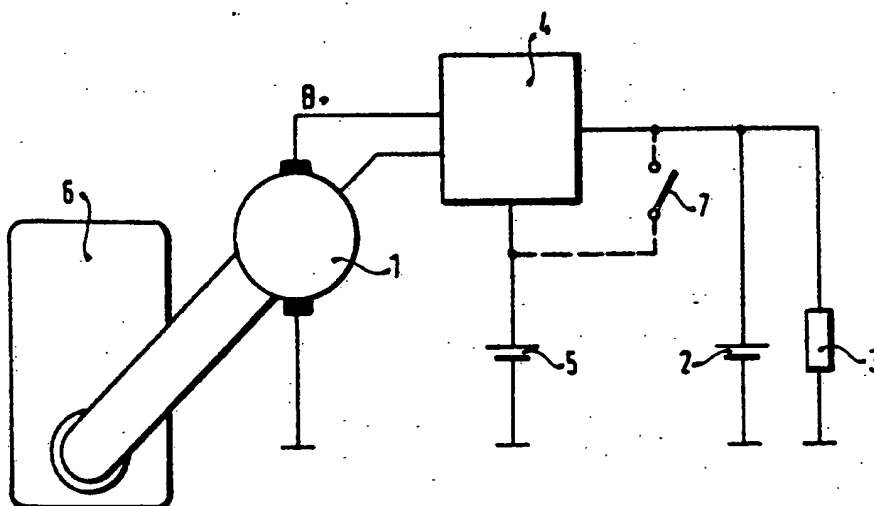
18103

- 5/-6.

weise drehzahlabhängigen oder von der Spannung des Generators 1 abhängigen Schalter 7 auf die Pufferbatterie 2 bei stillstehendem oder im Leerlauf angetriebenen Generator geschaltet werden.

1/1

2.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.